

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-113579

(43)Date of publication of application : 02.05.1989

(51)Int.Cl.

F03D 11/00
F16C 19/34
F16C 35/07

(21)Application number : 63-239894

(71)Applicant : MAN TECHNOL GMBH

(22)Date of filing : 27.09.1988

(72)Inventor : GERSTER JOSEF

(30)Priority

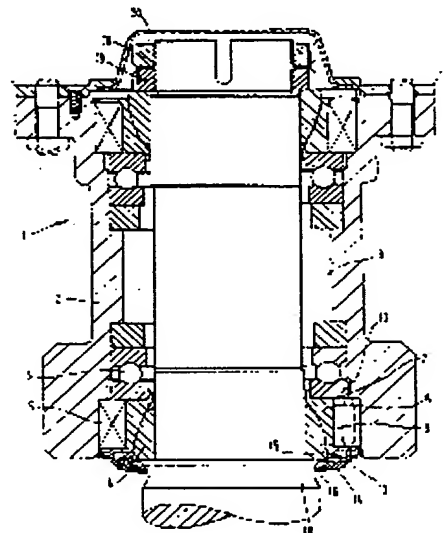
Priority number : 87 3732730 Priority date : 29.09.1987 Priority country : DE

(54) JOURNAL BEARING DEVICE FOR ROTARY BLADES OF WIND GENERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a device having excellent durability with respect to rotary blade load by constituting a plurality of bearing units supporting a blade support flange with several particular bearings, and arranging a non-rotary race unit.

CONSTITUTION: A blade support flange 2 of a journal bearing device 1 is supported by a boss 3 via a plurality of bearing units spaced apart. In this case, each bearing unit comprises a skew joint bearing 4, a needle or cylindrical roller bearing 5 placed above the skew joint bearing 4, and a thrust bearing 6 arranged to the side of these two bearings 4, 5. A non-rotary race unit 7 comprises an external race 8 of the skew joint bearing 4, an internal race 9 of the needle or cylindrical roller bearing 5 and a shaft race 10 of the thrust bearing 6. The bearing units are fastened with each other by a plurality of shaft nuts 19 via the blade support flange 2 and the boss 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-113579

⑬ Int. Cl.⁴

F 03 D 11/00
F 16 C 19/34
35/07

識別記号

庁内整理番号

8409-3H
6718-3J
8814-3J

⑭ 公開 平成1年(1989)5月2日

審査請求 有 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置

⑯ 特 願 昭63-239894

⑰ 出 願 昭63(1988)9月27日

優先権主張 ⑱ 1987年9月29日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3732730.5

㉑ 発 明 者 ヨーゼフ・ゲルスター ドイツ連邦共和国グレーベンツエル・エシエンリーダー・シユトラーセ 1

㉒ 出 願 人 エム・アー・エヌ・テ ヒノロギー・ゲゼルシ ャフト・ミット・ベシ ュレンクテル・ハフツ ング
ドイツ連邦共和国ミュンヘン50・ダツハアウエル・シユトラーセ 667

㉓ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名

明 細 書

1 発明の名称

風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置

2 特許請求の範囲

1. 羽根支承フランジに取付けられたロータを有する風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置であつて、羽根支承フランジが軸方向および半径方向で支持作用を有するところが軸受けを介して回転可能に定置のボスに支持されている形式のものにおいて、間隔をおいて配置された2つの軸受け複合体が設けられていて、該軸受け複合体が旋回軸受け(4)と、この旋回軸受けの上方に配置されたニードル又は円筒ころ軸受け(5)と、両軸受けの側方に配置された垂直方向の力を吸収するスラスト軸受け(6)とから構成されていてかつ回転不能なレースユニット(7)を有していて、該レースユニットが旋回軸受けの外レース(8)と、ニードル又は円筒ころ軸受けの内レース(9)と、スラスト軸受けの軸

レース(10)とから成つていて、これら構成部分が2つの平面内で接触していかつ互いに締付け固定されていることを特徴とする、風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置。

2. 羽根支承フランジに取付けられたロータを有する風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置であつて、羽根支承フランジが軸方向および半径方向で支持作用を有するところが軸受けを介して回転可能に定置のボスに支持されている形式のものにおいて、間隔をおいて配置された2つの軸受け複合体が設けられていて、該軸受け複合体が旋回軸受け(4)と、この旋回軸受けの上方に配置された内レースのないニードル又は円筒ころ軸受け(11)と、旋回軸受けの外レースの側方に配置された内レースのないニードルころ軸受け(12)とから構成されていて、旋回軸受けの外レース(8)が回転不能であることを特徴とする、風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置。

3. 旋回軸受け(4)がファイバー・グライド(FIBER-GLIDE)によつて被覆されている請求項1項又は2項記載のジャーナル支承装置。
4. 軸受け複合体がフランジ下面で特別なシール(14)を有するカバー(13)を介してボス(3)に対してシールされていて、前記シールがカバー(13)を外側で取囲んでいてかつそれぞれ1つのリップによつて一方では旋回軸受けの内レースの段部に又は旋回軸受けの内レースとボスのつばとの間に配置された中間リング(17)に支持されていてかつ他方ではボス(3)の溝(18)内の低い平面内で支持されている請求項1から3までのいずれか1項記載のジャーナル支承装置。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、羽根支承フランジに取付けられたロータを有する風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置であつて、羽根支承フランジが軸方向および半径方向で支持作用を有するところが

発明が解決しようとする問題点

本発明の課題は、風力装置の回転羽根による固有の負荷に対して精度的に勝れた、耐用寿命の長いジャーナル支承装置を提供することにある。

問題点を解決するための手段

前記課題は本発明によれば、間隔をおいて配置された2つの軸受け複合体が設けられていて、該軸受け複合体が旋回軸受けと、この旋回軸受けの上方に配置されたニードル又は円筒ころ軸受けと、両軸受けの側方に配置された垂直方向の力を吸収するスラスト軸受けとから構成されていてかつ回転不能なレースユニットを有していて、該レースユニットが旋回軸受けの外レースと、ニードル又は円筒ころ軸受けの内レースと、スラスト軸受けの軸レースとから成つていて、これら構成部分が2つの平面内で接触していてかつ互いに締付け固定されていることによつて解決された。

発明の作用効果

り軸受けを介して回転可能に定置のボスに支持されている形式のものに関する。

従来の技術

軸方向および半径方向の力を吸収することよるような支承形式は、従来では機械工学において一般的であるように、円錐ころ軸受けを使用することによつて実施された。支承装置の優良性および耐用寿命が取付け精度および著しく微妙な調節精度関連しているこのような支承形式に固有の欠点の他に、ボスのたわみに基づいて内側の軸受けの外レースのずれ運動が生ずるということが明らかとなつた。円錐ころ軸受けの外レースのこのような運動は許容できない。それというのもレースに沿つた転動体の不変な転動運動は行なわれず、むしろこの転動運動にはずれ運動成分が関与するからである。このようにして軸受けに機能を損なわせる故障、特に冷間亀裂現象によつて内レースに著しい転動こん跡が生じ、これによつて軸受けひいては支承装置は比較的短時間使用した後で最早機能しなくなる。

旋回軸受けは軸のたわみを許容し、従つて微小運動は、わずかな抵抗モーメントで羽根を回転させるのに役立つところが軸受けには関与しない。回転不能なレースユニット、即ち、旋回軸受けの外レース、ニードルころ軸受けの内レースおよびスラスト軸受けの軸レースは旋回軸受けにおける微小運動によつて常時揺動運動せしめられる。このようにして軸受けにおける圧迫点が回避されかつ冷間亀裂現象が生じなくなる。

更に本発明の別の構成では、間隔をおいて配置された2つの軸受け複合体が設けられていて、該軸受け複合体が旋回軸受けと、この旋回軸受けの上方に配置された内レースのないニードル又は円筒ころ軸受けと、旋回軸受けの外レースの側方に配置された内レースのないニードルころ軸受けとから構成されていて、旋回軸受けの外レースが回転不能なユニットを成している。ニードルころ軸受けの内レースを省いてこのように形成された配置形式に基づいて小さな構造

ユニットを得ることができる。

更に本発明の有利な構成では、軸受け複合体がフランジ下面で特別なシールを備えたカバーを介してボスに対してシールされていて、このばあいシールがカバーを外側で取囲んでいてかつそれぞれ1つのリップによつて一方では旋回軸受けの内レースの段部に又は旋回軸受けの内レースとボスのつばとの間に配置された中間リングに支持されていてかつ他方ではボスの軸内の低い平面内で支持されている。このようにしてころがり軸受けの耐用寿命に亘つて潤滑作用が保証される。

実施例

第1図では羽根支承フランジ2に取付けられたロータ(図示せず)を有する風力装置の回転羽根用のジャーナル支承装置1を図示している。羽根支承フランジ2は間隔をおいて配置された2つの軸受け複合体を介してボス3に支持されている。前記軸受け複合体は旋回軸受け4と、この旋回軸受けの上方に配置されたニードル又は

は円筒ころ軸受け5と、両軸受けの側方に配置された垂直方向の力を吸収するスラスト軸受け6とから構成されている。このような構造によつて、旋回軸受けの外レース8とニードル又は円筒ころ軸受けの内レース9とスラスト軸受けの軸レース10とから成る回転不能なレースユニット7が得られる。軸受け複合体は確保作用を有する2つの軸ナット19を用いて羽根支承フランジ2およびボス3を介して互いに締付け固定されている。ボス端部にはキャップ20が配置されていて、このキャップによつてジャーナル支承装置はほこりの侵入を防止される。

羽根支承フランジ2の下端には、ニードル又は円筒ころ軸受け5に対して押付けられて、カバー13が配置されていて、このカバーの内縁はシール14によつて取囲まれている。シール14のシールリップ15、16は旋回軸受け4の内レースの自由端部におよびボス3の溝18内に接触していてひいては下側の軸受け複合体をほこりの侵入から防護しかつ耐用寿命に亘つ

て潤滑作用を保证するグリス収容室を形成する。

第2図では本発明によるジャーナル支承装置の別の構成を示している。このばあい軸受け複合体は旋回軸受け4と、この旋回軸受けの上方に配置された、内レースのないニードル又は円筒ころ軸受け11と、旋回軸受けの外レース8の側方に配置された、内レースのないニードルころ軸受け12とから構成されている。回転不能なユニットは旋回軸受けの外レースが成す。羽根支承フランジ2の下端には、ニードルころ軸受け11に対して押付けられて、カバー13が配置されていて、このカバーの内縁はシール14によつて取囲まれている。シール14のシールリップ15はボス3のつばと旋回軸受け4との間に配置された中間リングにかつシールリップ16はボスの溝18内に接触している。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるジャーナル支承装置の断面図、第2図は本発明によるジャーナル支承装置の別の構成の断面図である。

1…ジャーナル支承装置、2…羽根支承フランジ、3…ボス、4…旋回軸受け、5、11…ニードル又は円筒ころ軸受け、6…スラスト軸受け、7…レースユニット、8…外レース、9…内レース、10…軸レース、12…ニードルころ軸受け、13…カバー、14…シール、15、16…シールリップ、17…中間リング、18…溝、19…軸ナット、20…キャップ

代理人 弁理士 矢野 敏 雄



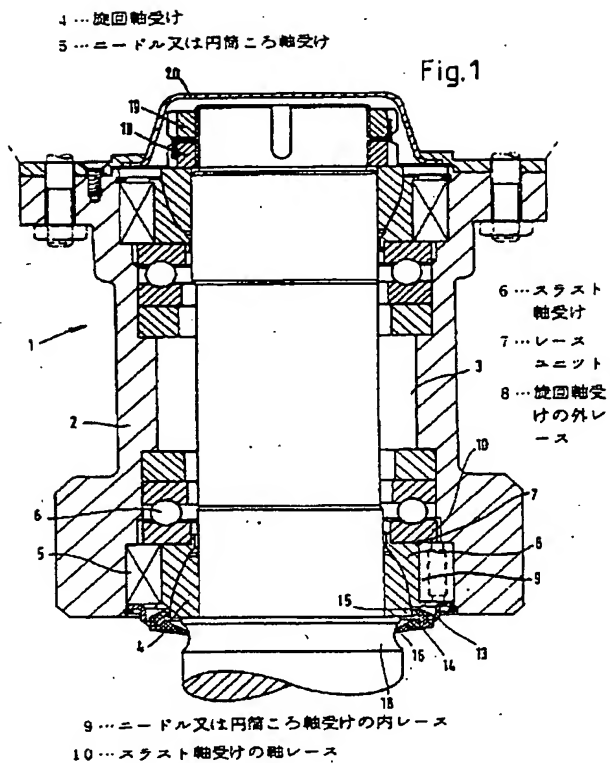


Fig. 2

4... 旋回軸受け
8... 旋回軸受けの外レース
11... ニードル又は円筒ころ軸受け
12... ニードル又は円筒ころ軸受け

